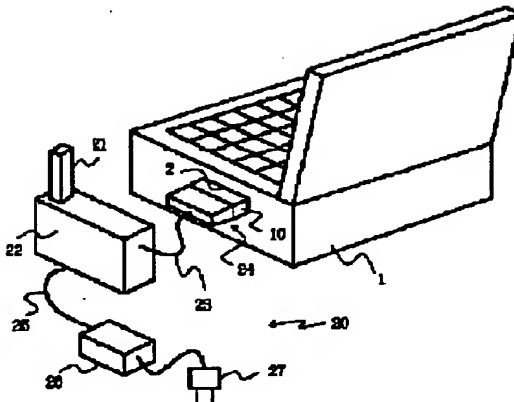


RADIO REPEATER FOR PC CARD

Patent number: JP10340142
Publication date: 1998-12-22
Inventor: MATSUMOTO ICHIRO; URABE KENZO
Applicant: KOKUSAI ELECTRIC CO LTD
Classification:
- international: G06F3/00; H01Q1/52; H04B7/14; H04B15/00; H05K9/00
- european:
Application number: JP19970163267 19970605
Priority number(s): JP19970163267 19970605

Abstract of JP10340142

PROBLEM TO BE SOLVED: To reduce the influence of noises to the radio communication using a PC card having a radio communication function by relaying the signals which are received by or transmitted from the PC card. **SOLUTION:** A relay antenna 21 and an amplifier 28 which amplifies the repeating signals are added to the main body 22 of a radio repeater 20, and a coupler 24 which is connected to the antenna of a PC card 10 is connected to the main body 22 via a cable 23. Then a shielding member which shields the electric field of the antenna of the card 10 is added to the coupler 24. In such a constitution, the electric field of the PC card antenna is shielded by the shielding member and accordingly the noises generated by a personal computer 1 can be shielded with the coupler 24 connected to the PC card antenna as it is. Furthermore, the noises of the computer 1 never affect the antenna 21 as long as the main body 22 is located distant away from the computer 1.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-340142

(43) 公開日 平成10年(1998)12月22日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

G 0 6 F 3/00

G 0 6 F 3/00

C

H 0 1 Q 1/52

H 0 1 Q 1/52

H 0 4 B 7/14

H 0 4 B 7/14

15/00

15/00

H 0 5 K 9/00

H 0 5 K 9/00

Q

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平9-163267

(22) 出願日

平成9年(1997)6月5日

(71) 出願人 000001122

国際電気株式会社

東京都中野区東中野三丁目14番20号

(72) 発明者 松本 一郎

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

(72) 発明者 占部 健三

東京都中野区東中野三丁目14番20号 国際

電気株式会社内

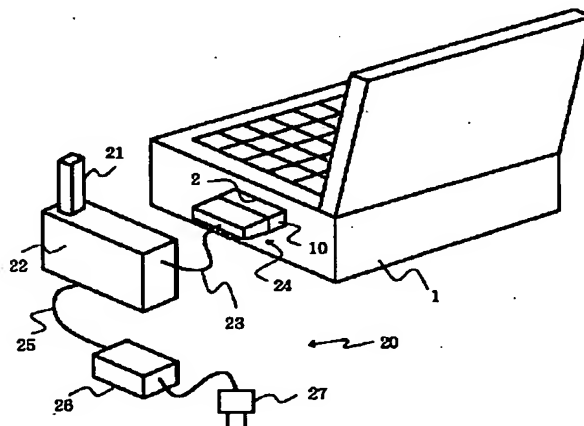
(74) 代理人 弁理士 守山 辰雄

(54) 【発明の名称】 PCカード用無線中継装置

(57) 【要約】

【課題】 無線通信機能を有するPCカードが受信又は送信する信号を中継することにより、雑音が生ずる無線通信に及ぼす影響を低減させる。

【解決手段】 無線中継装置20の本体22に、中継用アンテナ21と、中継信号を増幅するアンプ28とを設けるとともに、PCカード10のアンテナ11に結合するカプラ24を本体22にケーブル23を介して接続し、更に、PCカードアンテナ11を電界シールドするシールド部材24bをカプラ24に設けた。これにより、カプラ24をPCカードアンテナ11と結合させた状態で、PCカードアンテナ11をシールド部材24bで電界シールドしてパーソナルコンピュータ1からの雑音を遮蔽することができ、また、無線中継装置本体22をパーソナルコンピュータ1から離間した位置に設置することにより、パーソナルコンピュータ1からの雑音が中継用アンテナ21に影響しないようにすることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線通信機能を有するPCカードのアンテナにカブラにより結合して、当該PCカードが無線通信する信号を中継する無線中継装置であって、無線中継装置の本体に、中継用アンテナと、当該中継用アンテナを介して無線通信する信号を増幅するアンプとを設けるとともに、前記カブラを当該本体にケーブルを介して接続して設け、

前記PCカードのアンテナと結合している状態で、当該PCカードアンテナを覆って電界シールドするシールド部材を前記カブラに設けたことを特徴とするPCカード用無線中継装置。

【請求項2】 請求項1に記載のPCカード用無線中継装置において、

電源ユニットを電力ケーブルを介して前記無線中継装置本体に接続して設け、当該電源ユニットから前記アンプへ駆動電力を供給することを特徴とするPCカード用無線中継装置。

【請求項3】 請求項1に記載のPCカード用無線中継装置において、

前記無線中継装置本体を、パーソナルコンピュータに電力ケーブルを介して接続される電源ユニットと一体に形成し、

当該電源ユニットから前記アンプへ駆動電力を供給することを特徴とするPCカード用無線中継装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、無線通信機能を有するPCカードが受信又は送信する信号を中継する装置に関し、特に、PCカードのアンテナ部を電界シールドするとともに、PCカードが装着されるパーソナルコンピュータから離間した位置に設置することができるPCカード用無線中継装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、パーソナルコンピュータを用いて無線通信を行うモバイル・コンピューティングの技術が開発され、実用化が進められている。また、PCMCIA (Personal Computer Memory Card Standard Association) と JEIDA (日本電子工業振興協会) との共通仕様に対応した I/O カードとして、PCカードがパーソナルコンピュータに装着して使用されている。このPCカードは、メモリカードとして構成されてきたが、モデムカードや LAN カードといった通信機能カード等、用途が飛躍的に広がってきており、モバイル・コンピューティングの進展とともにページャカード等といった無線通信機能を有したものまで開発されている。

【0003】 図11には、ページャ機能を有するPCカード10をノートブック型のパーソナルコンピュータ1に装着した状態を示してある。パーソナルコンピュータ1にはカードスロット2が設けられており、PCカード

10はカードスロット2に挿入して装着される。PCカード10の先端部には接続端子(図示せず)が設けられており、カードスロット2に挿入した状態で、カードスロット2の内部に設けた接続端子(図示せず)とカードの端子とが接合することにより、PCカード10はパーソナルコンピュータ1に接続される。

【0004】 PCカード10の後端部にはアンテナ11が設けられており、このアンテナ11で無線信号を受信する。すなわち、アンテナ11で受信した信号をPCカード10の内部でデジタル信号に変換し、パーソナルコンピュータ1へ入力する。このようなモバイル・コンピューティングは、パーソナルコンピュータ1を持ち運んでも、何時でも何処でも最新の情報や必要な情報をPCカード10を利用して無線受信することができ、例えば時々刻々と変化する株価情報の収集システムに利用される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 ここで、パーソナルコンピュータ1は非常に高速で動作することから、非常に大きな内部雑音を発生する。このため、PCカード10をカードスロット2に挿着した状態において、アンテナ11はパーソナルコンピュータ1の外部に突き出すようにPCカード10の後端部に突設されている。しかしながら、依然、アンテナ11は雑音源(パーソナルコンピュータ1)の極めて近傍に位置するため、無線受信する信号に雑音の影響を受けてしまうという問題があった。

【0006】 本発明は上記従来の事情に鑑みなされたもので、無線通信機能を有するPCカードが受信又は送信する信号を中継することにより、雑音がPCカードによる無線通信に及ぼす影響を低減させることを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記の目的を達成するため、本発明に係るPCカード用無線中継装置では、無線中継装置の本体に、中継用アンテナと、当該中継用アンテナを介して無線通信する信号を増幅するアンプとを設けるとともに、PCカードのアンテナに結合させるカブラを当該本体にケーブルを介して接続して設け、更に、当該カブラにPCカードのアンテナと結合している状態で当該PCカードアンテナを覆って電界シールドするシールド部材を設けてある。

【0008】 したがって、カブラをPCカードアンテナと結合させることにより、当該PCカードアンテナをシールド部材で電界シールドしてパーソナルコンピュータからの雑音を遮蔽することができ、また、無線中継装置本体をパーソナルコンピュータから離間した位置に設置することにより、パーソナルコンピュータからの雑音が中継用アンテナに影響しないようにすることができる。なお、パーソナルコンピュータの位置や向きを変更せず

とも、無線中継装置本体（中継用アンテナ）の位置や向きを変更するだけで、アンテナによる通信感度を上げることができ、弱電界の環境下であっても良好な無線通信を行うことができる。

【0009】また、本発明に係るPCカード用無線中継装置では、アンパへ駆動電力を供給する電源ユニットを電力ケーブルを介して無線中継装置本体に接続して設ける。したがって、このように電源ユニットを無線中継装置本体から離間した位置に設置できるようにすることにより、電源ユニットから発生する雑音の影響も中継アンテナに及ばないようにして、更に良好な無線通信を行うことができる。

【0010】また、本発明に係るPCカード用無線中継装置では、パーソナルコンピュータに電力ケーブルを介して接続される電源ユニットと無線中継装置本体とを一体に形成し、当該電源ユニットからアンパへ駆動電力を供給する。したがって、無線中継装置用の電源を特別に用意せずとも当該無線中継装置を動作させることができ、部品点数の削減によってパーソナルコンピュータ周辺の煩雑化を回避することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明に係るPCカード用無線中継装置の実施形態を図面を参照して説明する。なお、図11に示した従来の構成と同一部分には同一符号を付して説明する。すなわち、ページ機能を有するPCカード10をパーソナルコンピュータ1のスロット2に装着し、PCカード10による無線受信を無線中継装置によって中継する。

【0012】図1には第1実施形態に係る無線中継装置20の外観を示し、図2にはその構成を示してある。この無線中継装置20は、中継用アンテナ21が立設された無線中継装置本体22と、本体22に通信ケーブル23を介して接続されたカブラ24と、本体22に電力ケーブル25を介して接続された電源ユニット26と、電力ユニット26から引き出されたコンセントプラグ27と、本体22に内蔵されたアンパ28と、を備えている。

【0013】この無線中継装置20によれば、コンセントプラグ27を図外のコンセントに差し込んで電源ユニット26からアンパ28へ駆動電力を供給し、また、カブラ24をPCカード10のアンテナに結合させると、中継用アンテナ21で受信した信号がアンパ28で増幅されて通信コード23及びカブラ24を介してPCカード10のアンテナへ出力される。すなわち、通信ケーブル23及び電力ケーブル25が許す範囲で任意の位置及び向きに設置した無線中継装置20によって、無線信号は中継されてPCカード10で受信され、パーソナルコンピュータ1へ入力される。

【0014】したがって、無線中継装置20をパーソナルコンピュータ1から離間して設置することにより、中

継用アンテナ21での受信に対してパーソナルコンピュータ1からの雑音の影響を低減させることができ、また、無線中継装置20の位置や向きを調整することにより、弱電界環境下においても中継用アンテナ21を介して良好な受信を行うことができる。また、電力ケーブル25が許す範囲で電源ユニット26を本体22から離間して設置することにより、中継用アンテナ21での受信に対して電源ユニット26からの雑音の影響を低減させることができる。

【0015】ここで、図3にはPCカードアンテナ11がループアンテナである場合のカブラ24の一例を示し、図4にはPCカードアンテナ11が平板アンテナである場合のカブラ24の一例を示してある。これらカブラ24は、アンテナ24aを金属製のシールド部材24bで覆った構造となっており、本例では、PCカードアンテナ11がループアンテナである場合にはカブラアンテナ24aをループアンテナとし、PCカードアンテナ11が平板アンテナである場合にはカブラアンテナ24aを隙間をもって平行に配置した一対の平板アンテナとしている。

【0016】シールド部材24bは先端に開口24cが形成された有底の筒状となっており、このシールド部材24bは開口24cの縁部でPCカード10の後端部に嵌着するようになっている。これによって、カブラ24がPCカード10に着脱可能に取り付けられ、開口24cから収容したPCカードアンテナ11とカブラアンテナ24aとが結合する。すなわち、ループアンテナの場合にはPCカードアンテナ11とカブラアンテナ24aとが微少な隙間をもって対向して電磁結合し、平板アンテナの場合にはPCカードアンテナ11が一対のカブラアンテナ24a間に微少な隙間をもって挿入されて静電結合し、上記のように中継用アンテナ21で受信した信号がカブラアンテナ24aからPCカードアンテナ11へ送信される。

【0017】また、このようにPCカードアンテナ11とカブラアンテナ24aとが結合された状態では、これらアンテナの周囲がシールド部材24cで覆われて電界シールドされる。このため、カブラアンテナ24aからPCカードアンテナ11への受信信号の送信は、パーソナルコンピュータ1で発生した雑音を遮蔽した状況で行われる。したがって、安定して良好な受信を行って、パーソナルコンピュータ1へクリアな受信データを入力することができる。

【0018】図5には第2実施形態に係る無線中継装置30の外観を示し、図6にはその構成を示してある。なお、前述した第1実施形態と同一部分には同一符号を付して、重複する説明は割愛する。この無線中継装置30はアンパ28へ駆動電力を供給する電源ユニット26と無線中継装置本体22とを一体に構成したものであり、本体22の筐体内に電源ユニット26が内蔵されてい

る。また、電力ユニット26から引き出されたコンセントプラグ27は本体22の筐体の外側面に直接設けられており、例えば、壁面に設けられたコンセントにコンセントプラグ27を差し込むことにより、無線中継装置本体22を当該壁面に取り付けて設置することができ、パーソナルコンピュータ1の周辺を整然とした作業環境にすることができる。

【0019】この無線中継装置30によれば、電源ユニット26からの雑音の影響を低減する点では若干劣るが、第1実施形態と同様な作用効果を得ることができる。そして、この第2実施形態によれば、電源ユニット26と無線中継装置本体22とを一体としたことにより、無線中継装置30を全体としてコンパクトなものに構成することができ、また、電源ユニット26と無線中継装置本体22とを接続する電力ケーブル25を無くすることができることにより、ケーブル類の絡みを解く等といった煩雑な作業の発生を回避することができる。

【0020】図7には第3実施形態に係る無線中継装置40の外観を示し、図8にはその構成を示してある。なお、前述した第1実施形態と同一部分には同一符号を付して、重複する説明は割愛する。この無線中継装置40は、電源ユニット26を廃止して、無線中継装置本体22の筐体内にバッテリー29を内蔵したものであり、このバッテリー29からアンプ28へ駆動電力を供給する。なお、電源ユニット26を廃止したことにより、これに付随するコンセントプラグ27及び電力ケーブル25も廃止されている。

【0021】この無線中継装置40によれば、電源ユニット26に代えて雑音源とならないバッテリー29を用いることにより、第1実施形態と同様な作用効果を得ることができる。そして、この第3実施形態によれば、第2実施形態と同様に無線中継装置40のコンパクト化及びケーブル類の絡みに起因した煩雑な作業を回避することができることに加えて、バッテリー29を用いることにより使用場所がコンセントの設置場所に拘束されることがなくなり、ノートブック型パーソナルコンピュータ1をバッテリー電源で使用するのと相俟って、モバイル・コンピューティングの機能を向上させ、更には、弱電界環境下でも良好が受信状態を得ることができる。

【0022】図9には第4実施形態に係る無線中継装置50の外観を示し、図10にはその構成を示してある。なお、前述した第1実施形態と同一部分には同一符号を付して、重複する説明は割愛する。この無線中継装置50は、無線中継装置本体22をパーソナルコンピュータ1へ駆動電力を供給するための電源ユニットと一体に構成したものであり、この電源ユニット51を本体22の筐体内に内蔵して、電源ユニット51からパーソナルコンピュータ1へ駆動電力を供給するとともにアンプ28へも駆動電力を供給している。

【0023】すなわち、図9及び図10中で、52は電

源ユニット51と図外のコンセントとを接続するコンセントプラグ、53はパーソナルコンピュータ1の電力入力端子に着脱可能に嵌着されるプラグ、54はプラグ53と電源ユニット51とを接続する電力ケーブルであり、これら電力ケーブル54及びプラグ53を介して、電源ユニット51からパーソナルコンピュータ1へ駆動電力が供給される。

【0024】この無線中継装置50によれば、電源ユニット29からの雑音の影響を低減する点では若干劣るが、第1実施形態と同様な作用効果を得ることができる。そして、この第4実施形態によれば、パーソナルコンピュータ1に付属品として備えられる電源ユニットと無線中継装置本体22とを一体構成したことにより、パーソナルコンピュータ1に接続される周辺機器の点数を減少させて整然とした作業環境を提供することができる。

【0025】なお、上記した各実施形態ではPCカードとして無線受信機能を有したページカードを例にとって説明したが、本発明は、無線送信機能を有したPCカードや、PHS機能や携帯電話機能等のように無線送受信機能を有したPCカードに対しても用いることができ、これらの場合にも、PCカードに設けられているアンテナにカブラを結合させることにより、PCカードを用いて送信或いは送受信する信号を無線中継装置によって中継して、上記と同様に雑音による影響の低減等を実現することができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によると、PCカードから無線通信される信号を当該PCカードのアンテナにケーブルを介して結合される無線中継装置を介して通信するとともに、当該ケーブルをPCカードのアンテナに結合させるカブラに当該PCカードアンテナを電界シールドするシールド部材を設けたため、PCカードアンテナに影響を及ぼすパーソナルコンピュータからの雑音を遮蔽することができることと、無線中継装置本体をパーソナルコンピュータから離間した位置に設置することができ、PCカードによる無線通信に及ぼす雑音の影響を低減させることができる。

【0027】更に、本発明によると、中継用アンプへ駆動電力を供給する電源ユニットを電力ケーブルを介して無線中継装置本体に接続したため、電源ユニットを無線中継装置本体から離間した位置に設置できるようにすることにより、電源ユニットから発生する雑音の影響も中継アンテナに及ぼないようにすることができる。更に、本発明によると、パーソナルコンピュータに駆動電力を供給するために電力ケーブルを介して接続される電源ユニットと無線中継装置本体とを一体に形成し、当該電源ユニットから中継用アンプへも駆動電力を供給するようにしたため、無線中継装置用の電源を特別に用意せずとも当該無線中継装置を動作させることができ、部品点数

の削減によってパーソナルコンピュータ周辺に整然とした作業環境を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1実施形態に係る無線中継装置の外観を示す斜視図である。

【図2】 本発明の第1実施形態に係る無線中継装置の構成を示す図である。

【図3】 本発明に係るカブラの一例を示す構成図である。

【図4】 本発明に係るカブラの他の一例を示す構成図である。

【図5】 本発明の第2実施形態に係る無線中継装置の外観を示す斜視図である。

【図6】 本発明の第2実施形態に係る無線中継装置の構成を示す図である。

【図7】 本発明の第3実施形態に係る無線中継装置の外観を示す斜視図である。

【図8】 本発明の第3実施形態に係る無線中継装置の

構成を示す図である。

【図9】 本発明の第4実施形態に係る無線中継装置の外観を示す斜視図である。

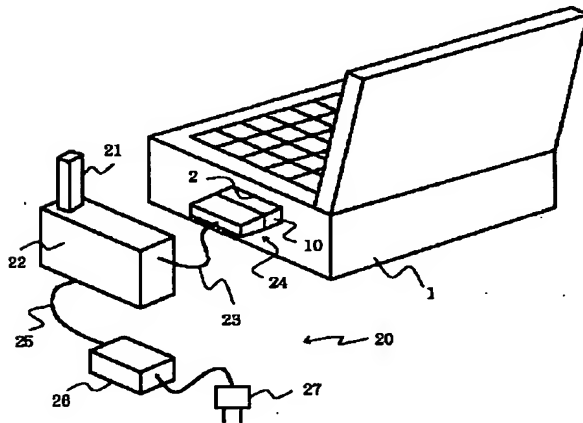
【図10】 本発明の第4実施形態に係る無線中継装置の構成を示す図である。

【図11】 パーソナルコンピュータに装着したPCカードの外観を示す斜視図である。

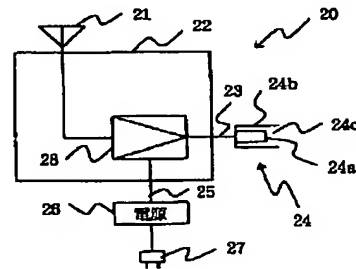
【符号の説明】

1・・・パーソナルコンピュータ、10・・・PCカード、11・・・PCカードアンテナ、20、30、40、50・・・無線中継装置、21・・・中継用アンテナ、22・・・無線中継装置本体、23・・・通信ケーブル、24・・・カブラ、24a・・・カブラアンテナ、24b・・・シールド部材、24c・・・開口、25・・・電力ケーブル、26・・・電源ユニット、28・・・アンプ、29・・・バッテリー、51・・・電源ユニット、

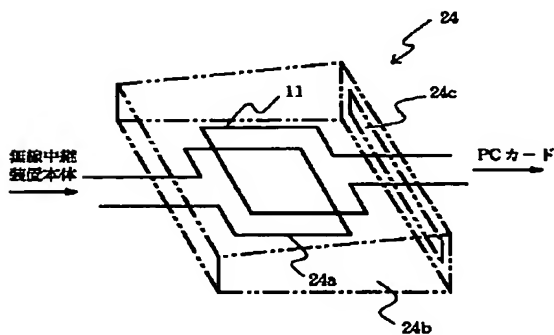
【図1】



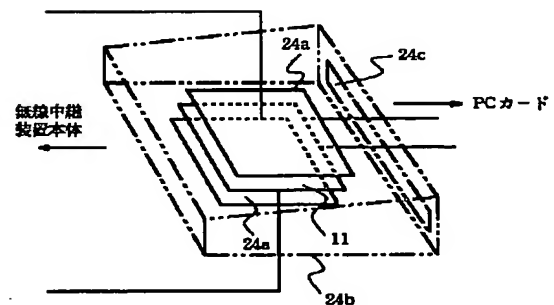
【図2】



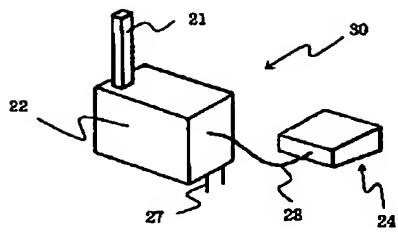
【図3】



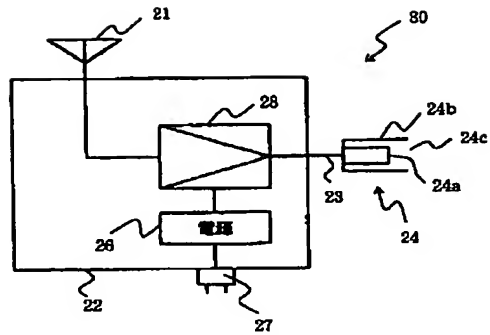
【図4】



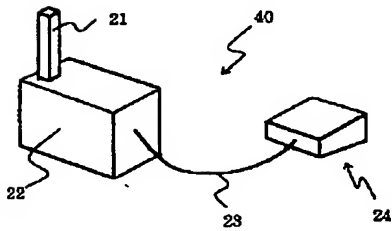
【図5】



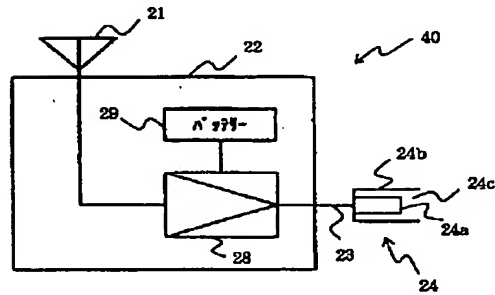
【図6】



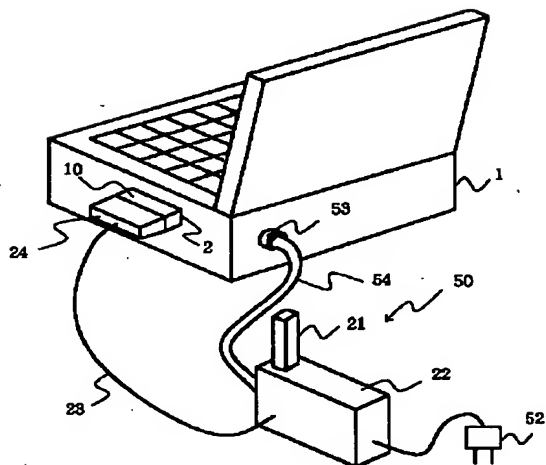
【図7】



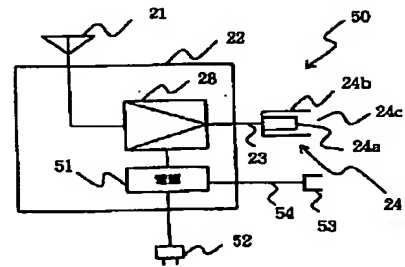
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

